

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR04/003142

International filing date: 01 December 2004 (01.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-130001
Filing date: 26 April 2004 (26.04.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 03 January 2005 (03.01.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

KR04/3142

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2004年 4月26日
Date of Application:

出願番号 特願2004-130001
Application Number:

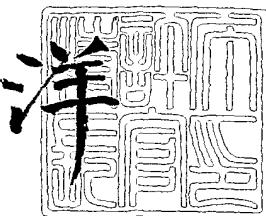
[ST. 10/C]: [JP 2004-130001]

出願人 ゼニス産業株式会社
Applicant(s):

2004年11月16日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



出証番号 出証特2004-310370

【書類名】 特許願
【整理番号】 EN2004-1
【提出日】 平成16年 4月26日
【あて先】 特許庁長官 今井 康夫 殿
【国際特許分類】 B62D 55/00
【発明者】
【住所又は居所】 大韓民国大田市西區三川洞 クックワ アパートメント 101
- 1507
【氏名】 崔 鎔宰
【特許出願人】
【識別番号】 503445951
【氏名又は名称】 ゼニス産業株式会社
【代理人】
【識別番号】 100070150
【弁理士】
【氏名又は名称】 伊東 忠彦
【先の出願に基づく優先権主張】
【出願番号】 特願2003-406157
【出願日】 平成15年12月 4日
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 002989
【納付金額】 16,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1

【書類名】特許請求の範囲**【請求項 1】**

弾性材により無端帯状に形成されると共に、接地面側に突出したラグを形成してなるクローラ本体と、

該クローラ本体の幅方向の中央位置より左右に延出する翼部を有すると共に、該翼部が前記クローラ本体に形成されたラグと対向するよう前記クローラ本体の帯長手方向に並列された芯金とを有する弾性クローラにおいて、

前記クローラ本体は、

各々が二つの翼部に跨って対向するよう形成されており、前記幅方向の中央位置より右側に配設された第1の右ラグと、前記幅方向の中央位置より左側に配設されると共に前記第1の右ラグに対して前記中心位置を基準として対称な構成とされた第1の左ラグとにより第1のラグユニットを構成し、

各々が一つの翼部に跨って対向するよう形成されており、幅方向の中央位置より右側に配設された第2の右ラグと、前記幅方向の中央位置より左側に配設されると共に前記第2の右ラグに対して前記中心位置を基準として対称な構成とされた第2の左ラグとにより第2のラグユニットを構成し、

前記第1のラグユニットと前記第2のラグユニットが、前記クローラ本体の帯長手方向に交互に並列される構成としたことを特徴とする弾性クローラ。

【請求項 2】

請求項1記載の弾性クローラにおいて、

前記第1のラグユニットを構成する第1の右ラグに形成された接地面の帯長手方向の長さと、前記第2のラグユニットを構成する第2の右ラグに形成された接地面の帯長手方向の長さとを等しく設定すると共に、

前記第1のラグユニットを構成する第1の左ラグに形成された接地面の帯長手方向の長さと、前記第2のラグユニットを構成する第2の左ラグに形成された接地面の帯長手方向の長さとを等しく設定したことを特徴とする弾性クローラ。

【請求項 3】

請求項1または2記載の弾性クローラにおいて、

前記第1及び第2の左ラグは前記帯長手方向に延出する第1の延出部を形成してなり、

前記第1及び第2の右ラグは前記帯長手方向に延出する第2の延出部を形成してなり、

前記第1の延出部の延出方向と、前記第2の延出部の延出方向を同方向としたことを特徴とする弾性クローラ。

【請求項 4】

請求項1乃至3のいずれか1項に記載の弾性クローラにおいて、

前記第1及び第2の右ラグ及び前記第1及び第2の左ラグの外周に形成された側壁の内、前記第1及び第2の延出部の形成側に形成される側壁の平面視した時の長さを、前記第1及び第2の延出部の形成側と反対側に形成される側壁の平面視した時の長さに比べ、小さく設定したことを特徴とする弾性クローラ。

【請求項 5】

弾性材により無端帯状に形成されると共に、接地面側に突出したラグを形成してなるクローラ本体と、

該クローラ本体の幅方向の中央位置より左右に延出する翼部を有すると共に、該翼部が前記クローラ本体に形成されたラグと対向するよう前記クローラ本体の帯長手方向に並列された芯金とを有する弾性クローラにおいて、

前記クローラ本体は、

各々が二つの翼部に跨って対向するよう形成されており、前記幅方向の中央位置より片側一方に配設された第1のラグと、前記片側一方に配設されると共に前記第1のラグと前記クローラ本体の帯長手方向に対し対向するよう配置された第2のラグとによりラグユニットを構成し、

前記ラグユニットが、前記クローラ本体の幅方向の中央位置に対する左側及び右側の双

方において、前記クローラ本体の帶長手方向に並列される構成とし、かつ、前記第1及び第2のラグは前記帶長手方向に延出する延出部を形成すると共に、前記クローラ本体の幅方向に対向している第1または第2のラグの延出部が、前記クローラ本体の帶長手方向に一部重畳するよう構成したことを特徴とする弾性クローラ。

【請求項6】

請求項5記載の弾性クローラにおいて、前記第1のラグに形成された接地面の帶長手方向の長さと、前記第2のラグに形成された接地面の帶長手方向の長さとを等しく設定したことを特徴とする弾性クローラ。

【請求項7】

請求項5または6記載の弾性クローラにおいて、前記幅方向の中央位置より右側に並設される第1または第2のラグと、前記幅方向の中央位置より左側に並設される第1または第2のラグが、左右に振り分けて配置されてなることを特徴とする弾性クローラ。

【書類名】明細書

【発明の名称】弾性クローラ

【技術分野】

【0001】

本発明は弾性クローラに係り、特に弾性材よりなる無端帯状体により構成され、悪路等の悪環境下で使用される作業車の足廻りとして用いられる弾性クローラに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、悪路等の悪環境下で使用される作業車の足廻りとしては、鉄キャタピラが多用されてきた。しかしながら、鉄キャタピラは重量が重く、また燃費節減性、騒音防止性等に劣るため、近年では鉄キャタピラに代えて弾性クローラが多用されるようになってきている。

【0003】

この弾性クローラは、クローラ本体と芯金とにより構成されている。クローラ本体は、弾性材料により無端帯状に形成されている。また、芯金は中心より左右に延出する翼部を有しており、この翼部がクローラ本体の幅方向に延出するようクローラ本体内に埋設される。この際、芯金は、帯長手方向に所定の間隔を有して並列した状態でクローラ本体内に埋設される。

【0004】

また、クローラ本体の接地側には肉盛状のラグが形成されており、またラグとラグとの間は窪んだ排土部が形成されている。このラグはクローラ本体の幅方向に対する中心位置より左右に振分けて形成されており、各ラグは芯金の左右の翼部と対向するよう（重なり合うよう）構成されている。上記構成とされた弾性クローラの具体例としては、例えば特許文献1に開示されたものがある。

【0005】

同公報に開示された弾性クローラでは、左右のラグの一方が帯長手方向で隣接する複数個の翼部の投影面に跨った長さの接地面を有した構成とされている。また、他方のラグは、左右他方の翼部の投影面に重なり合う長さの接地面を有した構成とされている。

【0006】

一方のラグにおける接地面の接地長さに対し、他方のラグにおける接地面の接地長さが短く形成されており、かつ、それぞれ左右において接地面の接地長さが異なるよう構成されている。また、この接地長さを異にする接地面を有する左右のラグは、クローラ本体の幅方向中央より左右振分けられて千鳥状に配列された構成とされている。

【特許文献1】特開2002-29461号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上記した特許文献1に開示された弾性クローラは、接地面を異にする接地面を有する左右のラグを左右千鳥状に配列し、翼部の投影面に重ね合される構成としたことにより、卷掛部での屈曲性は良好となり脱輪を抑制できると共に振動低減を図ることができる。

【0008】

しかしながら、特許文献1に開示された弾性クローラは、一方のラグにおける接地面の接地面長さに対し、他方のラグにおける接地面の接地面長さが短く形成されていたため、特に接地面長さが短く形成されたラグの強度が低下してしまうという問題点があった。

【0009】

また、それぞれ左右において接地面の接地面長さが異なるよう構成されていたため、弾性クローラを循環回走する際、左右のラグに印加される外力に差が発生し、これが応力として弾性クローラに作用してしまう。このため、応力が集中し易い位置において亀裂等が発生する可能性があり、弾性クローラの信頼性及び耐久性が低下してしまうという問題点があった。

【0010】

更に、接地長さを異にする接地面を有する左右のラグは、クローラ本体の幅方向中央より左右振分けられて千鳥状に配列された構成とされていたため、隣接する一対の芯金を見ると左右のいずれか一方は必ずラグが跨った状態となる。このため、従来に比べては良好になったものの、十分な屈曲性を実現することができず、脱輪要因を完全に除去するには至っていなかった。

【0011】

本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、信頼性及び耐久性を向上しうる弾性クローラを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記の課題を解決するために本発明では、次に述べる各手段を講じたことを特徴とするものである。

【0013】

請求項1記載の発明は、
弾性材により無端帯状に形成されると共に、接地面側に突出したラグを形成してなるクローラ本体と、

左右に延出する翼部を有すると共に、該翼部が前記クローラ本体に形成されたラグと対向するよう前記クローラ本体の帯長手方向に並列された芯金とを有する弾性クローラにおいて、

前記クローラ本体は、

各々が二つの翼部に跨って対向するよう形成されており、幅方向の中央位置より右側に配設された第1の右ラグと、前記幅方向の中央位置より左側に配設されると共に第1の右ラグに対して前記中心位置を基準として対称な構成とされた第1の左ラグとにより第1のラグユニットを構成し、

各々が一つの翼部に跨って対向するよう形成されており、幅方向の中央位置より右側に配設された第2の右ラグと、前記幅方向の中央位置より左側に配設されると共に第2の右ラグに対して前記中心位置を基準として対称な構成とされた第2の左ラグとにより第2のラグユニットを構成し、

前記第1のラグユニットと前記第2のラグユニットが、前記クローラ本体の帯長手方向に交互に並列される構成としたことを特徴とするものである。

【0014】

上記発明によれば、第1のラグユニットにおいては第1の右ラグと第1の左ラグが幅方向の中央位置を基準として対称となるよう構成されており、第2のラグユニットにおいては第2の右ラグと第2の左ラグが幅方向の中央位置を基準として対称となるよう構成されているため、弾性クローラの左右バランスを保つことができる。これにより、弾性クローラを循環回走する際、内部に応力が発生することを抑制することができ、弾性クローラの信頼性及び耐久性を向上させることができる。

【0015】

また、第1のラグユニットを構成する第1の左右ラグは二つの芯金の翼部に跨って対向するよう形成されており、第2のラグユニットを構成する第2の左右ラグは一つの芯金の翼部にのみ対向するよう形成されている。このため、十分な屈曲性を実現することができるとなり、脱輪の発生をより確実に防止することができる。

【0016】

また、請求項2記載の発明は、

請求項1記載の弾性クローラにおいて、

前記第1のラグユニットを構成する第1の右ラグに形成された接地面の帯長手方向の長さと、前記第2のラグユニットを構成する第2の右ラグに形成された接地面の帯長手方向の長さとを等しく設定すると共に、

前記第1のラグユニットを構成する第1の左ラグに形成された接地面の帯長手方向の長

さと、前記第2のラグユニットを構成する第2の左ラグに形成された接地面の帶長手方向の長さとを等しく設定したことを特徴とするものである。

【0017】

上記発明によれば、帶長手方向に対する前後のバランスが良好となり応力及び振動の発生を抑制することができる。

【0018】

また、請求項3記載の発明は、

請求項1または2記載の弾性クローラにおいて、
前記第1及び第2の左ラグは前記帶長手方向に延出する第1の延出部を形成してなり、
前記第1及び第2の右ラグは前記帶長手方向に延出する第2の延出部を形成してなり、
前記第1の延出部の延出方向と、前記第2の延出部の延出方向を同方向としたことを特徴とするものである。

【0019】

上記発明によれば、第1及び第2の右ラグと第1及び第2の左ラグの双方に、帶長手方向に延出する第1及び第2の延出部を形成したことにより、弾性クローラの接地面が従来に比べて広くなり、よって弾性クローラの剛性を高めることができる。また、第1の延出部の延出方向と第2の延出部の延出方向を同方向としたことにより振動の発生を抑制することができる。

【0020】

また、請求項4記載の発明は、

請求項1乃至3のいずれか1項に記載の弾性クローラにおいて、
前記第1及び第2の右ラグ及び前記第1及び第2の左ラグの外周に形成された側壁の内、
前記第1及び第2の延出部の形成側に形成される側壁の平面視した時の長さを、前記第1及び第2の延出部の形成側と反対側に形成される側壁の平面視した時の長さに比べ、小さく設定したことを特徴とするものである。

【0021】

上記発明によれば、帶長手方向に隣接するラグ間の離間距離を短くなり、これに伴いクローラ本体の接地面側におけるラグの占有率（ラグの占める面積）を高めることができるため、弾性クローラの剛性を高めることができる。尚、第1及び第2の延出部の形成側と反対側に形成される側壁の平面視した時の長さを、第1及び第2の延出部の形成側に形成される側壁の平面視した時の長さと同様に短くすることも考えられるが、この構成ではラグの剛性が高くなりすぎ、路面に対するいわゆる喰い付き性が劣化してしまうため望ましくない。

【0022】

また、請求項5記載の発明は、

弾性材により無端帯状に形成されると共に、接地面側に突出したラグを形成してなるクローラ本体と、

該クローラ本体の幅方向の中央位置より左右に延出する翼部を有すると共に、該翼部が前記クローラ本体に形成されたラグと対向するよう前記クローラ本体の帶長手方向に並列された芯金とを有する弾性クローラにおいて、

前記クローラ本体は、

各々が二つの翼部に跨って対向するよう形成されており、前記幅方向の中央位置より片側一方に配設された第1のラグと、前記片側一方に配設されると共に前記第1のラグと前記クローラ本体の帶長手方向に対し対向するよう配置された第2のラグとによりラグユニットを構成し、

前記ラグユニットが、前記クローラ本体の幅方向の中央位置に対する左側及び右側の双方において前記クローラ本体の帶長手方向に並列される構成とし、

かつ、前記第1及び第2のラグは前記帶長手方向に延出する延出部を形成すると共に、前記クローラ本体の幅方向に対向している第1または第2のラグの延出部が、前記クローラ本体の帶長手方向に一部重畳するよう構成したことを特徴とするものである。

【0023】

上記発明によれば、ラグユニットが、クローラ本体の幅方向の中央位置に対する左側及び右側の双方においてクローラ本体の帶長手方向に並列される構成とし、かつ、クローラ本体の幅方向に対向している第1または第2のラグの延出部がクローラ本体の帶長手方向に一部重疊するよう構成したことにより、いずれかのラグの接地面が必ず地面と接触した状態となるため、循環回走時における弾性クローラの地面に対する上下変動を少なくでき、これにより振動の発生を抑制することができる。

【0024】

また、請求項6記載の発明は、
請求項5記載の弾性クローラにおいて、
前記第1のラグに形成された接地面の帶長手方向の長さと、前記第2のラグに形成された接地面の帶長手方向の長さとを等しく設定したことを特徴とするものである。

【0025】

上記発明によれば、クローラ本体に形成される全てのラグに形成された接地面の帶長手方向の長さが等しくなるため、クローラ本体のクローラ本体の幅方向及びこれに直交する方向（循環回走方向）に対するバランスが良好となる。また、クローラ本体全体としての接地面積が増大するため、クローラ本体の剛性が高まり、特に旋回時における脱輪（弾性クローラがスプロケット爪から外れてしまうこと）を防止できる。

【0026】

また、請求項7記載の発明は、
請求項5または6記載の弾性クローラにおいて、
前記幅方向の中央位置より右側に並設される第1または第2のラグと、前記幅方向の中央位置より左側に並設される第1または第2のラグが、左右に振り分けて配置されてなることを特徴とするものである。

【0027】

上記発明によれば、幅方向の中央位置より左右にラグが左右に振り分けて配置されるため、循環回走時に必ずいずれかのラグの接地面が地面と接触し、かつその接地面積が請求項1の構成に比べて増大するため、旋回時における脱輪をより確実に防止することができる。

【発明の効果】

【0028】

本発明によれば、弾性クローラの左右バランスを保つことができ、弾性クローラの剛性及び屈曲性を共に高めることができ、更に振動の発生を抑制することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0029】

次に、本発明を実施するための最良の形態について図面と共に説明する。

【0030】

図1乃至図3は、本発明の第1実施例である弾性クローラ1Aを示している。図1（A）は弾性クローラ1Aの平面図であり、図1（B）は図1（A）におけるB-B線に沿う断面図である。また図2は図1（A）におけるA-A線に沿う断面図であり、図3は弾性クローラ1Aの底面図である。

【0031】

この弾性クローラ1Aは、例えば悪路等の悪環境下で使用される作業車の足廻りとして使用されるものである。尚、弾性クローラ1Aはキャタピラと同様に無端帯状（環状）に形成されるものであるが、図示の便宜上、以下の説明に用いる各図では弾性クローラ1Aの一部を拡大して示している。

【0032】

弾性クローラ1Aは、大略するとクローラ本体2Aと芯金3とにより構成されている。クローラ本体2Aは、ゴム等の弾性材料（エラストマー材料）によって無端帯状に形成されている。このクローラ本体2Aは、図1乃至図3に加え図4に示すように、接地面に

複数のラグ4L, 4R, 5L, 5R、係合孔6、及び排土部9L, 9R等が形成されると共に、反設置側面（接地側面の反対面）にはガイド面7L, 7R及び屈曲用溝10L, 10R等が形成された構成とされている（図3参照）。尚、クローラ本体2Aの詳細については、説明の便宜上、後述するものとする。

【0033】

一方、芯金3は金属材を鋳造或いはプレス等により型成形したものである。本実施例では、金属鋳物製の芯金3を用いている。この芯金3は、連結部3Aを中心として左右に延びる左翼部3Lと右翼部3Rとが形成されおり、また中央寄りの位置には突起3B, 3Cが形成されている。この芯金3は、図6に示すように、帯長手方向（図に矢印Y1, Y2で示す方向）に複数が並列するよう配置された状態でクローラ本体2A内に埋設される。

○

【0034】

クローラ本体2Aに複数の芯金3が埋設された状態において、芯金3に形成された左右突起3B, 3Cは、図3に示すように帯長手方向の前後で互いにずらされて左右千鳥状に配列されている。このように左右突起3B, 3Cを左右千鳥状に配列することにより、振動の低減を図ることができる。尚、芯金3は金属材に限定されるものではなく、例えば硬質樹脂、或いは強化纖維を混入した硬質樹脂等を用いて作成することも可能である。

【0035】

また、芯金3に形成されている連結部3Aは、図示を省略した駆動輪の爪（スプロケット爪）が係合する部位である。このため、連結部3Aの内周面3A-1は、図1（B）に示すように、円弧状に形成されてスプロケット爪の係脱を円滑化している。また、内周面3A-1の外周面は、実質的にゴムによる被覆部3A-2にて被覆して錆発生を防止している（図1（B）参照）。

【0036】

前記のように、上記構成とされた芯金3は図6に示すように並設された状態でクローラ本体2A内に埋設され、これによりクローラ本体2Aと芯金3は一体化し弾性クローラ1Aが完成する。クローラ本体2Aの幅方向（図中、矢印Z1, Z2方向）の中央部位には、スプロケット爪が係脱する係合孔6が所定の間隔で形成されている。

【0037】

芯金3に形成された連結部3Aは、クローラ本体2Aと芯金3は一体化した状態で係合孔6の前後に位置するよう構成されている。即ち、弾性クローラ1Aが駆動される際、スプロケット爪が係合孔6を介して芯金3（連結部3A）と係合し、駆動力を弾性クローラ1Aに付与する。尚、転輪が跨ぎ転輪のときは、左右突起3B, 3Cの各外方部位におけるクローラ本体2Aの反接地面が図3で示すように帯状のガイド面（レール面）7L, 7Rを構成している。

【0038】

また、芯金3における左右翼部3L, 3Rの接地面側のクローラ本体2Aには、図2に示すように抗張体8L, 8Rが埋設されている。この抗張体8L, 8Rはスチールコードを引揃えて構成したものであり、クローラ本体2Aに左右に振分けられて埋設されている。この抗張体8L, 8Rは実質的にエンドレス（環状）とされており、クローラ本体2Aの伸びを阻止する機能を実現している。

【0039】

更に、スプロケット爪が係合する巻掛部での屈曲性をより円滑にするため、図3で示すように、クローラ本体2Aの反接地面側には屈曲用溝10L, 10Rが形成されている。この屈曲用溝10L, 10Rは、帯幅方向（Z1, Z2方向）に延伸するよう形成されており、応力集中を防止する機能を奏している。

【0040】

続いて、本発明の要部となるクローラ本体2Aに形成されたラグ4L, 4R, 5L, 5Rについて、主に図1及び図4を用いて説明する。

【0041】

ラグ4L, 4R, 5L, 5Rは、クローラ本体2Aの接地側に肉盛状に突出形成した構成とされている。この各ラグ4L, 4R, 5L, 5Rの間は、相対的に窪んだ状態となつており排土部9L, 9Rを構成している。本実施例では、第1の左ラグ4Lと第1の右ラグ4Rが一組をなして第1のラグユニットX1を構成し、第2の左ラグ5Lと第2の右ラグ5Rが一組をなして第2のラグユニットX2を構成している（図中、第1のラグユニットX1及び第2のラグユニットX2を一点鎖線で囲って示している）。

【0042】

先ず、第1のラグユニットX1について説明する。第1のラグユニットX1は、その下部に二つの芯金3が位置するよう構成されている。また、第1のラグユニットX1は、第1の左ラグ4Lと第1の右ラグ4Rとを有した構成とされている。

【0043】

第1の左ラグ4Lは、クローラ本体2Aの幅方向（Z1, Z2方向）に対する中央位置（図1（A）に矢印Aで示す一点鎖線の位置）より左側に配設されている。この第1の左ラグ4Lは、二つの芯金3の左翼部3Lに跨って対向するよう形成されている。更に、第1の左ラグ4Lの上面には、第1の左接地面4L-1が形成されている。

【0044】

一方、第1の右ラグ4Rは、クローラ本体2Aの幅方向（Z1, Z2方向）に対する中央位置Aより右側に配設されている。この第1の右ラグ4Rは、二つの芯金3の右翼部3Rに跨って対向するよう形成されている。更に、第1の右ラグ4Rの上面には、第1の右接地面4R-1が形成されている。

【0045】

ここで、第1の左ラグ4Lと第1の右ラグ4Rの形状に注目すると、第1の左ラグ4Lと第1の右ラグ4Rは同一形状とされているが、ただし第1の左ラグ4Lと第1の右ラグ4Rは、幅方向の中央位置Aを基準として左右対称な構成とされている。尚、上記構成とすることにより、第1のラグユニットX1には一つの係合孔6が形成される。

【0046】

続いて、第2のラグユニットX2について説明する。第2のラグユニットX2は、その下部に一つの芯金3が位置するよう構成されている。また、第2のラグユニットX2は、第2の左ラグ5Lと第2の右ラグ5Rとを有した構成とされている。

【0047】

第2の左ラグ5Lは、クローラ本体2Aの幅方向（Z1, Z2方向）の中央位置Aより左側に配設されている。この第2の左ラグ5Lは、一つの芯金3の左翼部3Lに対向するよう形成されている。更に、第2の左ラグ5Lの上面には、第2の左接地面5L-1が形成されている。

【0048】

一方、第2の右ラグ5Rは、クローラ本体2Aの幅方向（Z1, Z2方向）の中央位置Aより右側に配設されている。この第2の右ラグ5Rは、一つの芯金3の右翼部3Rに向するよう形成されている。更に、第2の右ラグ5Rの上面には、第2の右接地面5R-1が形成されている。

【0049】

ここで、第2の左ラグ5Lと第2の右ラグ5Rの形状に注目すると、第2の左ラグ5Lと第2の右ラグ5Rは同一形状とされているが、第2の左ラグ5Lと第2の右ラグ5Rは、幅方向の中央位置Aを基準として左右対称な構成とされている。また、第2の左ラグ5Lと第2の右ラグ5Rの形状は、前記した第1の左ラグ4Lと第1の右ラグ4Rの形状とも略同一形状となるよう構成されている。尚、第2のラグユニットX2には、二つの係合孔6が形成される。

【0050】

上記構成とされた第1のラグユニットX1と第2のラグユニットX2は、帶長手方向（Y1, Y2方向）に交互に並列され、これによりクローラ本体2Aを構成する。本実施例においては第1の左に係る弾性クローラ1Aは、上記のように第1のラグユニットX1においては

ラグ4Lと第1の右ラグ4Rが幅方向（Z1, Z2方向）の中央位置Aを基準として対称となるよう構成されており、第2のラグユニットX2においては第2の左ラグ5Lと第2の右ラグ5Rが幅方向の中央位置Aを基準として対称となるよう構成されている。

【0051】

このため、クローラ本体2Aの左右バランスを保つことができ、これにより弾性クローラ2を循環回走させた場合に内部に応力が発生することを抑制することができる。従って、クローラ本体2Aに応力に起因した亀裂や破損が発生することを防止でき、弾性クローラ2の信頼性及び耐久性を向上させることができる。

【0052】

また、第1のラグユニットX1を構成する第1の左右ラグ4L, 4Rは、二つの芯金3の翼部3L, 3Rに跨って対向するよう形成されており、第2のラグユニットX2を構成する第2の左右ラグ5L, 5Rは一つの芯金3の翼部3L, 3Rにのみ対向するよう形成されている。これにより、第1のラグユニットX1と第2のラグユニットX2とが接続されている。十分な屈曲性を実現することが可能となり、よって脱輪の発生をより確実に防止することができると共に振動の発生を抑制することができる。

【0053】

続いて、第1のラグユニットX1及び第2のラグユニットX2を構成する各ラグ4L, 4R, 5L, 5Rの形状に注目し、以下説明する。

【0054】

前記したように、各ラグ4L, 4R, 5L, 5Rは、クローラ本体2Aの接地側に肉盛状に突出形成した構成とされており、また各ラグ4L, 4R, 5L, 5Rの間は相対的に窪んだ状態となって排土部9L, 9Rを構成している。

【0055】

また各ラグ4L, 4R, 5L, 5Rは、夫々接地面4L-1, 4R-1, 5L-1, 5R-1が形成されている。前記したように各ラグ4L, 4R, 5L, 5Rは略同一構成とされているため、各接地面4L-1, 4R-1, 5L-1, 5R-1の形状も略同一形状とされている。

【0056】

更に、上記したように第1のラグユニットX1においては第1の左ラグ4Lと第1の右ラグ4Rとが中央位置Aを基準として対称となるよう構成されており、第2のラグユニットX2においては第2の左ラグ5Lと第2の右ラグ5Rとが中央位置Aを基準として対称となるよう構成されている。このため、接地面4L-1と接地面4R-1も中央位置Aを基準として対称となり、また接地面5L-1と接地面5R-1も中央位置Aを基準として対称となる。このため、各接地面4L-1, 4R-1, 5L-1, 5R-1の幅方向（Z1, Z2方向）のバランスが良好となり、応力の発生を抑制できると共に振動の発生を抑制することができる。

【0057】

また、各接地面4L-1, 4R-1, 5L-1, 5R-1は、中央位置Aに近い部分に大面積部分が形成され、それより外側部分に小面積部分が形成されている。この大面積部分の帶長手方向長さは長く設定されており（大面積部分の帶長手方向長さを図中矢印L1で示す）、外側はこれよりも帶長手方向長さが小さく設定されている（小面積部分の帶長手方向長さを図中矢印L2で示す）。この大面積部分の帶長手方向長さL1も、全ての接地面4L-1, 4R-1, 5L-1, 5R-1において等しい長さとなっている。上記構成により、クローラ本体2Aの帶長手方向（Y1, Y2方向）のバランスが良好となり応力の発生を抑制できると共に振動の発生を抑制することができる。

【0058】

また、上記のように帶長手方向長さLを長くするため、左接地面4L-1, 5L-1に第1の延出部13Lが、右接地面4R-1, 5R-1には第2の延出部13Rが形成されている。この第1及び第2の各延出部13L, 13Rは、いずれも帶長手方向に延出する

よう形成されている（図4に、第1及び第2の各延出部13L, 13Rの帶長手方向に対する延出量を矢印Dで示す）。

【0059】

この際、本実施例では、第1の左接地面4L-1に形成された第1の延出部13Lの延出方向と、第2の左接地面5L-1に形成された第1の延出部13Lの延出方向が同一方向（図中、矢印Y1方向）となるよう構成している。更に、第1の右接地面4R-1に形成された第2の延出部13Rの延出方向と、第2の右接地面5R-1に形成された第1の延出部13Rの延出方向が同一方向（図中、矢印Y2方向）となるよう構成している。

【0060】

この構成とすることにより、隣接する第1の左ラグ4Lと第2の左ラグ5Lとの間で、夫々に形成された第1の延出部13Lが干渉することを防止でき、また隣接する第1の右ラグ4Rと第2の右ラグ5Rとの間で、夫々に形成された第2の延出部13Rが干渉することを防止できる。よって、クローラ本体2Aにおける接地面4L-1, 4R-1, 5L-1, 5R-1を広く取ることが可能となり、クローラ本体2Aの剛性を高めることができる。

【0061】

一方、走行中におけるクローラ本体2Aと路面との接地状態を考えると、第1のラグユニットX1内及び第2のラグユニットX2内における接地については、接地面4R-1と接地面4L-1は帶長手方向前後方向に重なっており、同様に接地面5R-1と接地面5L-1も帶長手方向前後方向に重なっているため、実質的に連続した接地が行われ、よって弾性クローラ1Aの走行中における振動は抑制される。

【0062】

また、接地が第1のラグユニットX1から第2のラグユニットX2へ、或いは第2のラグユニットX2から第1のラグユニットX1へと移る場合には、接地面4L-1と接地面5R-1とは帶長手方向前後方向に重なっておらず、また接地面5L-1と接地面4R-1とも帶長手方向前後方向に重なっていないが、本実施例では帶長手方向に隣接する第1の延出部13Lと第2の延出部13Rとの間の離間距離（図4に矢印T1, T2で示す距離等）が短く設定されている。このため、各ラグユニット間X1, X2の間における接地についても実質的に接地を連続的に行なわせることができ、よって弾性クローラ1Aの走行中における振動発生を抑制することができる。

【0063】

続いて、各ラグ4L, 4R, 5L, 5Rの外周に形成された側壁に注目する。

【0064】

各ラグ4L, 4R, 5L, 5Rは、クローラ本体2Aの接地側に肉盛状に突出形成した構成であるため、その外周には側壁が存在している。本実施例では、前記した第1及び第2の延出部13L, 13Rの形成側に形成される側壁11（第1の側壁11という）の平面視した時の長さ（図4に矢印Eで示す）を、延出部13L, 13Rの形成側と反対側に形成される側壁12（第2の側壁12という）の平面視した時の長さ（図4に矢印Fで示す）に比べて小さく設定している（E < F）。

【0065】

このように構成することにより、帶長手方向に隣接する第1の延出部13Lと第2の延出部13Rとの間の離間距離（図4に矢印T1, T2で示す距離等）を短くすることができます。具体的には、中央位置Aよりも左側においては、第1の左ラグ4Lと第2の左ラグ5Lの離間距離（特に、第1の延出部13Lの形成位置における離間距離）を短くすることができ、中央位置Aよりも右側においては、第1の右ラグ4Rと第2の右ラグ5Rの離間距離（特に、第2の延出部13Rの形成位置における離間距離）を短くすることができる。

【0066】

これに伴い、クローラ本体2Aの接地面側における各ラグ4L, 4R, 5L, 5R及び各接地面4L-1, 4R-1, 5L-1, 5R-1の占有率（ラグの占める面積）を高め

ることができ、よってこの構成とすることによって弾性クローラ1Aの剛性を高めることができる。

【0067】

尚、第1及び第2の延出部13L, 13Rの形成側と反対側に形成される側壁の平面視した時の長さを、第1及び第2の延出部13L, 13Rの形成側に形成される側壁の平面視した時の長さと同様に短くすることも考えられるが、この構成では各ラグの剛性が高くなりすぎ、路面に対するいわゆる食付き性が劣化してしまうため望ましくない。

【0068】

続いて、本発明の第2実施例について説明する。

【0069】

図5乃至図8は、第2実施例である弾性クローラ1Bを示している。図5は弾性クローラ1Bの平面図（図中PLで示す部分）と底面図（図中BAで示す部分）とを合わせて示しており、図6は図5におけるC-C線に沿う断面図であり、図7は弾性クローラ1Bをしており、図8は図7において芯金3の図示を省略した図である。芯金3と共に示す平面図であり、図8は図7において芯金3の図示を省略した図である。尚、図5乃至図8において、図1乃至図4に示した第1実施例に係る弾性クローラ1Aと同一構成については同一符号を付してその説明を省略するものとする。

【0070】

前記した第1実施例に係る弾性クローラ1Aでは、第1の左ラグ4Lと第1の右ラグ4Rとが一組をなす第1のラグユニットXL1を設けると共に、第2の左ラグ5Lと第2の右ラグ5Rとが一組をなす第2のラグユニットXR1を設けた構成とした。

【0071】

これに対して本実施例に係る弾性クローラ1Bでは、クローラ本体2Bの幅方向（Z1, Z2方向）に対する中央位置Aの右側に第1の右ラグ4Rと第2の右ラグ5Rとが一組をなす右ラグユニットXR1を設け、また上記の中央位置Aの左側に第1の左ラグ4Lと第2の左ラグ5Lとが一組をなす左ラグユニットXL1を設けたと構成した。

【0072】

右ラグユニットXR1と左ラグユニットXL1は実質的に同一構成であるが、クローラ本体2Aの幅方向（Z1, Z2方向）に対する中央位置Aの左右において向きが逆になっている。また、右ラグユニットXR1はクローラ本体の幅方向の中央位置Aに対する右側においてクローラ本体2Aの帯長手方向に一定の配設ピッチで並列され、左ラグユニットXL1は上記中央位置Aに対する左側においてクローラ本体2Aの帯長手方向に一定の配設ピッチで並列される。

【0073】

しかしながら、上記中央位置Aに対する左右において、右及び左右ラグユニットXR1, XL1の配設ピッチは対応していない。従って本実施例では、第1の左ラグ4Lの真横の位置に第1の右ラグ4Rは位置しておらず、若干ずれた構成となっている。同様に、第2の左ラグ5Lの真横の位置に第2の右ラグ5Rは位置しておらず、若干ずれた構成となっている。以下、具体的な構成について説明する。

【0074】

尚、以下の説明において、左右のラグユニットを総称して説明する場合にはラグユニットXL1, XR1といい、第1の右ラグ4Rと第1の左ラグ4Lを総称して説明する場合には第1のラグ4L, 4Rといい、更に第2の右ラグ5Rと第2の左ラグ5Lを総称して説明する場合には第2のラグ5L, 5Rというものとする。

【0075】

ラグユニットXL1, XR1は、その下部に三つの芯金3が位置するよう構成されている。また、前記のようにラグユニットXL1, XR1は、第1のラグ4L, 4Rと第2の左ラグ5L, 5Rとを有した構成とされている。第1のラグ4L, 4Rは、二つの芯金3の左或は右翼部3L, 3Rに跨って対向するよう形成されている。この第1のラグ4L, 4Rの上面には、第1の接地面4L-1, 4R-1が形成されている。また、第2のラグ5L, 5Rは、一つの芯金3の左或は右翼部3L, 3Rに対向するよう形成されている。この

第2のラグ 5 L, 5 R の上面には、第2の接地面 5 L-1, 5 R-1 が形成されている。

[0076]

本実施例に係る弾性クローラ1Bは、上記のように中央位置Aに対する左右においてフグユニットXL1, XR1の配設ピッチは対応しておらず、中央位置Aに対し左側に位置する第1の左ラグ4L及び第2の左ラグ5Lと、右側に位置する第1の右ラグ4R及び第2の右ラグ5Rとは、クローラ本体2Aの帶長手方向に若干ずれた構成となっている。換言すると、各ラグ4L, 4R, 5L, 5Rは、左右に振り分けて配置された構成となっている。

[0 0 7 7]

このように、各ラグ 4 L, 4 R, 5 L, 5 R が左右に振り分けて配置されることにより、弹性クローラ 1 B の循環回走時には、必ずいずれかのラグ 4 L, 4 R, 5 L, 5 R の接地面 4 L-1, 4 R-1, 5 L-1, 5 R-1 が地面と接触し、かつその接触面積は第 1 実施例に係る弹性クローラ 1 A に比べて増大する。このため、旋回時における脱輪をより確実に防止することができ、弹性クローラ 1 B の信頼性を高めることができる。

[0078]

続いて、本実施例におけるラグユニットXL1,XR1を構成する各ラグ4L,4R,5L,5Rは、夫々5L,5Rの形状に注目する。前記したように、各ラグ4L,4R,5L,5Rは、各接地面4L-1,4R-1,5L-1,5R-1が形成されている。前記したように各ラグ4L,4R,5L,5Rは略同一構成とされており、よって各接地面4L-1,4R-1,5L-1,5R-1の形状も略同一形状とされている。

[0079]

また、各接地面 $4\text{ L}-1$, $4\text{ R}-1$, $5\text{ L}-1$, $5\text{ R}-1$ は、第1実施例と同様に中央位置 A に近い部分に大面積部分が形成され、それより外側部分に小面積部分が形成されている。この大面積部分の帶長手方向長さは長く設定されており（大面積部分の帶長手方向長さを図中矢印 L 1 で示す）、外側はこれよりも帶長手方向長さが小さく設定されている。この大面積部分の帶長手方向長さは、全ての接地面 $4\text{ L}-1$, $4\text{ R}-1$, $5\text{ L}-1$, $5\text{ R}-1$ において等しい長さとなっている（図中、矢印 L 1 で示す）。

[0 0 8 0]

この記構成とすることにより、クローラ本体2Bの帶長手方向(Y1, Y2方向)のバランスが良好となり応力の発生を抑制できると共に振動の発生を抑制することができる。更に、大面積部分が形成されることによりクローラ本体2Bの剛性が高まり、特に旋回時における脱輪(弾性クローラがスプロケット爪から外れてしまうこと)を確実に防止することができる。

[0 0 8 1]

また本実施例においても、上記のように帯長手方向長さL1を長くするため、各接地面4L-1, 5L-1, 4R-1, 5R-1には、延出部13L, 13Rが形成されている。この各延出部13L, 13Rは、いずれも帯長手方向に延出するよう形成されている。

[0 0 8 2]

この際、本実施例では、クローラ本体2Aの幅方向に対向している各ラグ4L, 4R, 5L, 5Rの延出部13L, 13Rが、クローラ本体2Aの帶長手方向(Y1, Y2方向)に一部重畳するよう構成している。具体的には、例えば図8の上部に位置する第2の右ラグ5Rと第2の左ラグ5Lを例に挙げると、第2の右ラグ5Rに形成された第2の延出部13Rと、第2の左ラグ5Lに形成された第1の延出部13Lは、クローラ本体2Bの幅方向(Z1, Z2方向)に対向した構成とされている。かつ、前記のように第2の左ラグ5Lの真横の位置に第2の右ラグ5Rは位置しておらず、若干ずれた構成となっている。

[0 0 8 3]

このため、ラグ5L, 5Rの延出部13L, 13Rは、クローラ本体2Aの帶長手方向（Y1, Y2方向）に対し、図中矢印Sで示す部分だけ（以下、この部分を重なり領域Sという）重畠した構成となっている（以下、この重畠部分を重なり領域Sという）。また

、図8の下部に位置する第1の右ラグ4Rと第1の左ラグ4Lとの場合であっても同様であり、第1の右ラグ4Rに形成された第2の延出部13Rと、第1の左ラグ4Lに形成された第1の延出部13Lは、クローラ本体2Aの帶長手方向(Y1, Y2方向)に対し、図中矢印Sで示す重なり領域Sだけ重畠した構成となっている。

【0084】

このように、クローラ本体2Aの幅方向に対向している各ラグ4L, 4R, 5L, 5Rの延出部13L, 13Rがクローラ本体2Aの帶長手方向に一部重畠する重なり領域Sを設けた構成としたことにより、弾性クローラ1Bが循環回走する際、いずれかのラグ4L, 4R, 5L, 5Rの接地面4L-1, 4R-1, 5L-1, 5R-1が必ず地面と接触した状態となる。このため、循環回走時における弾性クローラ1Bの地面に対する上下変動を少なくでき、これにより振動の発生を抑制することができる。

【0085】

次に、第2実施例に係る弾性クローラ1Bの変形例について説明する。図9は上記した第2実施例の第1変形例である弾性クローラ1Cを示しており、図10は第2実施例の第2変形例である弾性クローラ1Dを示している。尚、図9及び図10において、第2実施2変形例である弾性クローラ1Dを示している。尚、図9及び図10において、第2実施の説明に用いた図5乃至図8に示した構成と同一構成については同一符号を付してその説明を省略する。

【0086】

第1変形例である弾性クローラ1Cに設けられたラグユニットXL2, XR2は、その下部に五つの芯金3が位置するよう構成されている。ラグユニットXL2, XR2は、第1のラグ14L, 14Rと第2のラグ15L, 15Rとを有した構成とされている。第1のラグ14L, 14Rは、三つの芯金3の左或は右翼部3L, 3Rに跨って対向するよう形成されている。この第1のラグ14L, 14Rの上面には、第1の接地面14L-1, 14R-1が形成されている。また、第2のラグ15L, 15Rは、二つの芯金3の左或は右翼部3L, 3Rに対向するよう形成されている。この第2のラグ15L, 15Rの上面には、第2の接地面15L-1, 15R-1が形成されている。

【0087】

本実施例に係る弾性クローラ1Cは、クローラ本体2Cの幅方向(Z1, Z2方向)に対する中央位置に対する左右においてラグユニットXL1, XR1の配設ピッチは対応しておらず、中央位置に対し左側に位置する第1の左ラグ14L及び第2の左ラグ15Lと、右側に位置する第1の右ラグ14R及び第2の右ラグ15Rとは、クローラ本体2Cの帶長手方向に若干ずれ、左右に振り分けて配置された構成となっている。また、各ラグ14L, 14R, 15L, 15Rの接地面14L-1, 14R-1, 15L-1, 15R-1の大面積部分の帶長手方向長さL3は、全ての等しい長さとなっている。

【0088】

一方、第2変形例である弾性クローラ1Dに設けられたラグユニットXL3, XR3は、その下部に七つの芯金3が位置するよう構成されている。ラグユニットXL3, XR3は、第1のラグ24L, 24Rと第2のラグ25L, 25Rとを有した構成とされている。第1のラグ24L, 24Rは、四つの芯金3の左或は右翼部3L, 3Rに跨って対向するよう形成されている。この第1のラグ24L, 24Rの上面には、第1の接地面24L-1, 24R-1が形成されている。また、第2のラグ25L, 25Rは、三つの芯金3の左或は右翼部3L, 3Rに対向するよう形成されている。この第2のラグ25L, 25Rの上面には、第2の接地面25L-1, 25R-1が形成されている。

【0089】

本実施例に係る弾性クローラ1Dにおいても、上記中央位置に対する左右においてラグユニットXL3, XR3の配設ピッチは対応しておらず、中央位置に対し左側に位置する第1の左ラグ24L及び第2の左ラグ25Lと、右側に位置する第1の右ラグ24R及び第2の右ラグ25Rとは、クローラ本体2Dの帶長手方向に若干ずれ、左右に振り分けて配置された構成となっている。また、各ラグ24L, 24R, 25L, 25Rの接地面24L-1, 24R-1, 25L-1, 25R-1の大面積部分の帶長手方向長さL4は、

全ての等しい長さとなっている。

【0090】

上記した第1及び第2変形例においても、第2実施例に係る弾性クローラ1Bと同様の効果を実現することができる。ただし、弾性クローラの剛性を高める面からは第1または第2変形例に係る弾性クローラ1C, 1Dが望ましいが、屈曲性の面からは屈曲性が低下して脱輪等が発生し易くなる。よって、弾性クローラ1A～1Dの選定に際しては、用途に応じて剛性、屈曲性、静肅性の各特性を考慮して最適な特性を有するものを選定することが望ましい。

【図面の簡単な説明】

【0091】

【図1】図1 (A) は本発明の第1実施例である弾性クローラの平面図であり、図1 (B) は本発明の第1実施例である弾性クローラの縦断面図 (図1 (A) におけるB-B線に沿う断面図) である。

【図2】図2は、本発明の第1実施例である弾性クローラの横断面図 (図1 (A) におけるC-C線に沿う断面図) である。

【図3】図3は、本発明の第1実施例である弾性クローラの底面図である。

【図4】図4は、本発明の第1実施例である弾性クローラを構成するクローラ本体を示す平面図である。

【図5】図5は本発明の第2実施例である弾性クローラの平面図と底面図を合わせて示すである。

【図6】図6は、本発明の第2実施例である弾性クローラの断面図 (図5におけるC-C線に沿う断面図) である。

【図7】図7は、本発明の第2実施例である弾性クローラを芯金と共に示す平面図である。

【図8】図8は、本発明の第2実施例である弾性クローラの平面図である (芯金は図示せず)。

【図9】図9は、本発明の第2実施例の第1変形例である弾性クローラの平面図である。

【図10】図10は、本発明の第2実施例の第2変形例である弾性クローラの平面図である。

【符号の説明】

【0092】

1A, 1B, 1C, 1D 弾性クローラ

2A, 2B, 2C, 2D クローラ本体

3 芯金

3A 連結部

3L 左翼部

3R 右翼部

4L, 14L, 24L 第1の左ラグ

4R, 14R, 24L 第1の右ラグ

4L-1, 14L-1, 24L-1 第1の左接地面

4R-1, 14R-1, 24R-1 第1の右接地面

5L, 15L, 25L 第2の左ラグ

5R, 15R, 25R 第2の右ラグ

5L-1, 15L-1, 25L-1 第2の左接地面

5R-1, 15R-1, 25R-1 第2の右接地面

8L, 8R 抗張体

9L, 9R 排土部

11 第1の側壁

12 第2の側壁

13L 第1の延出部

13R 第2の延出部

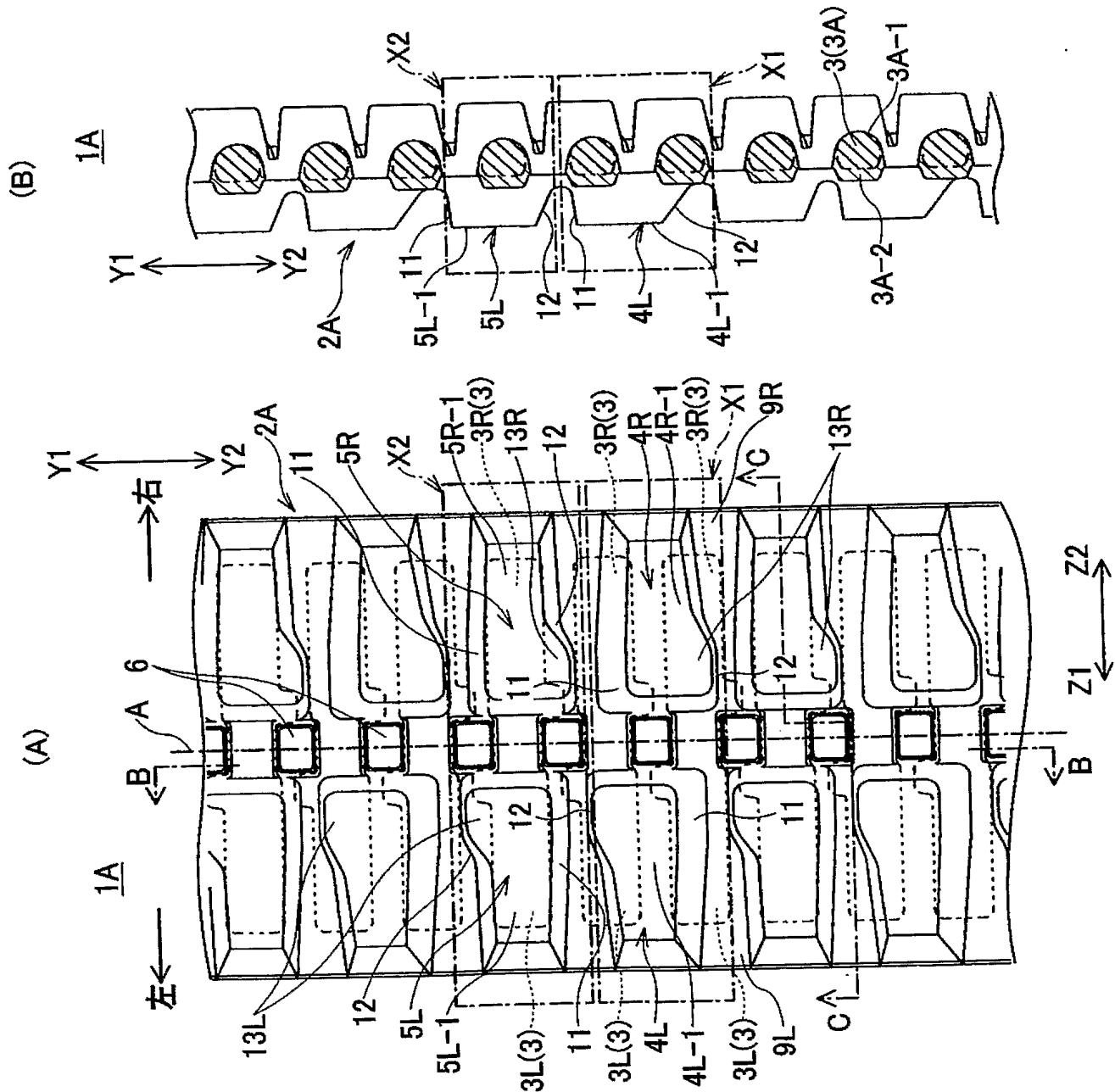
X1 第1のラグユニット

X2 第2のラグユニット

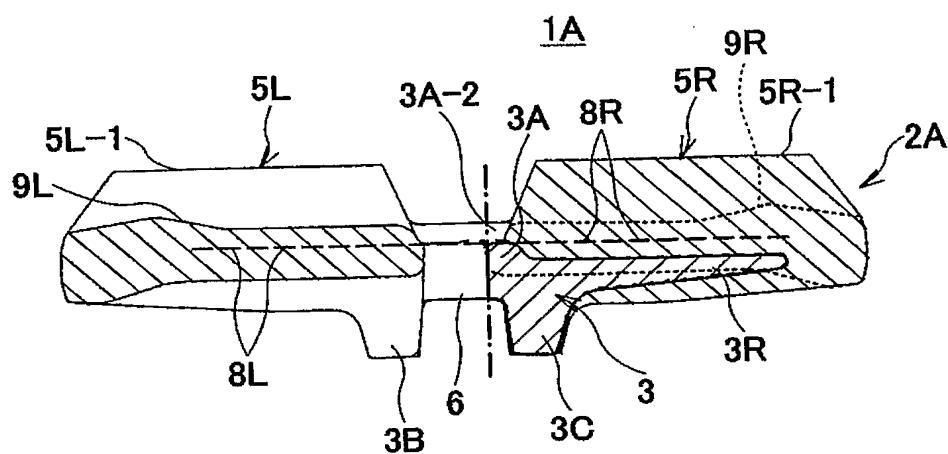
XL1, XL2, XL3 左ラグユニット

XR1, XR2, XR3 右ラグユニット

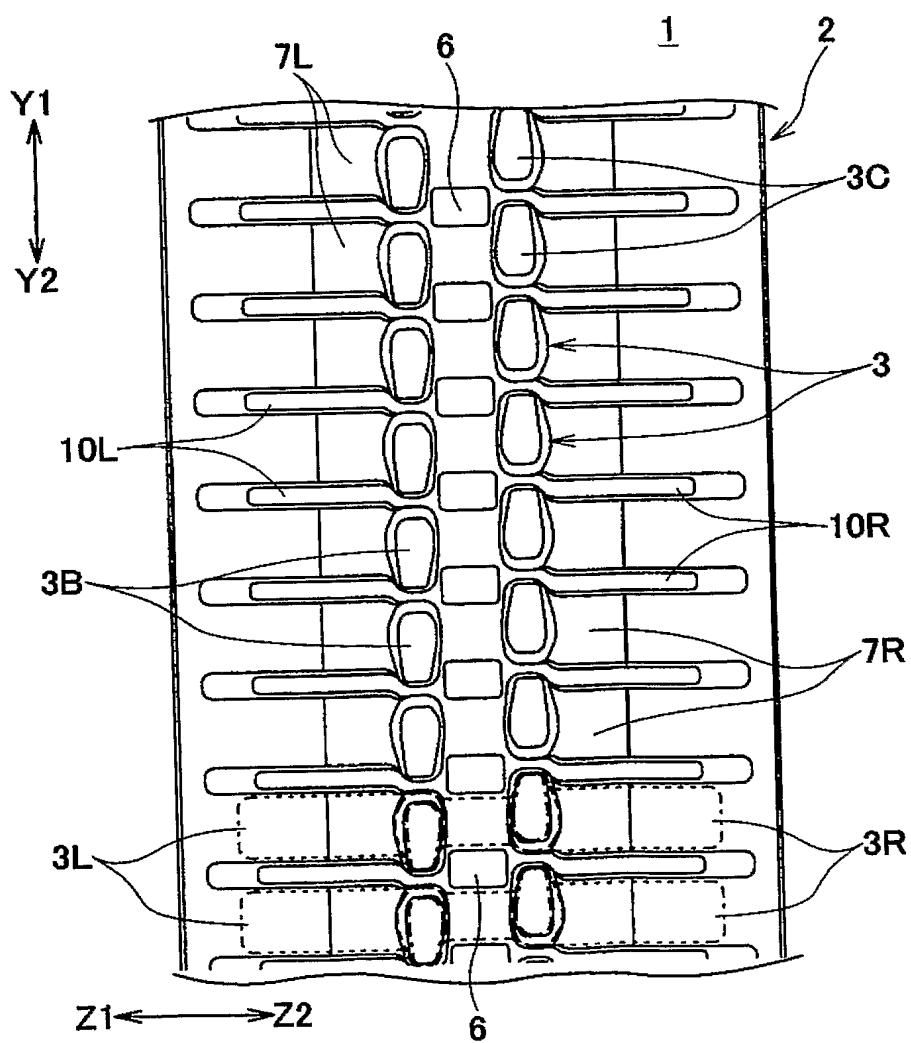
【書類名】図面
【図1】



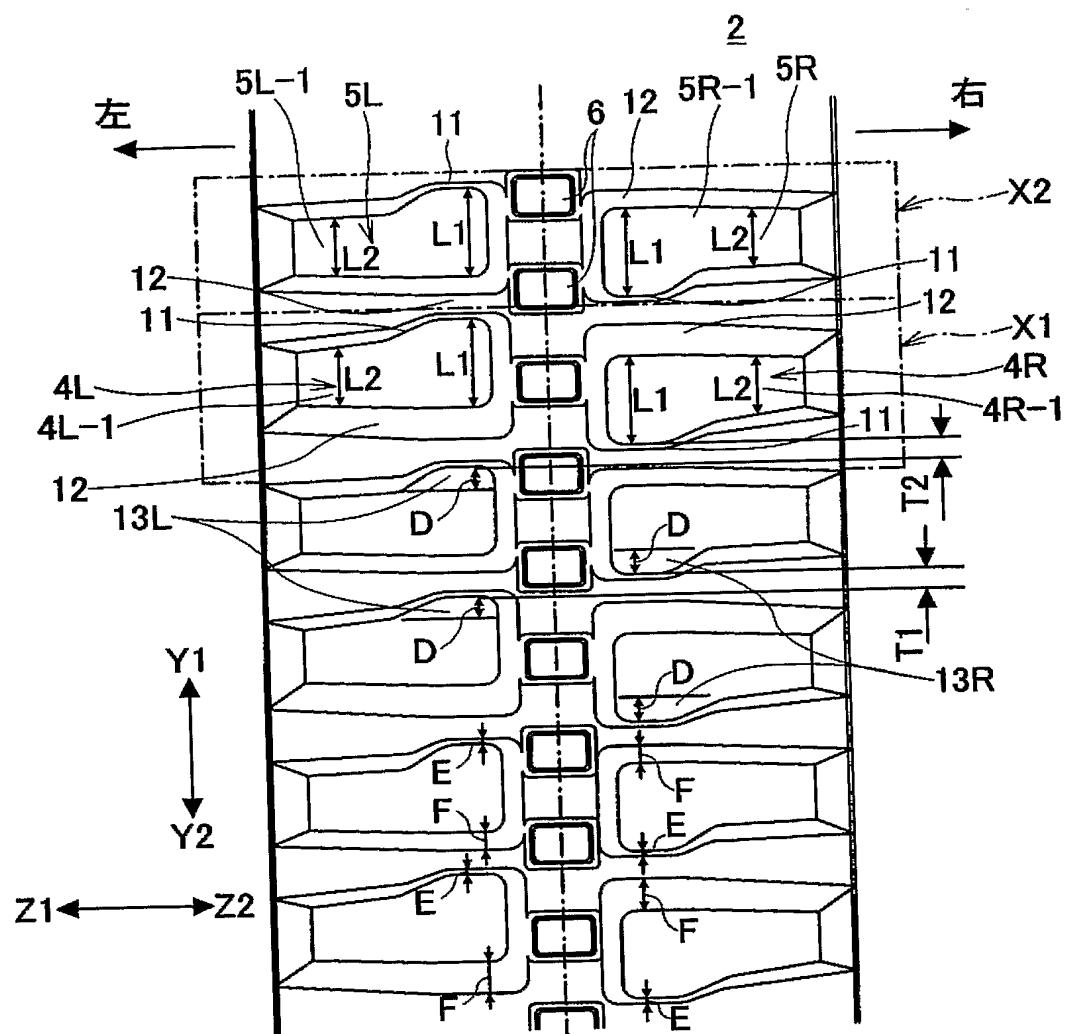
【図2】



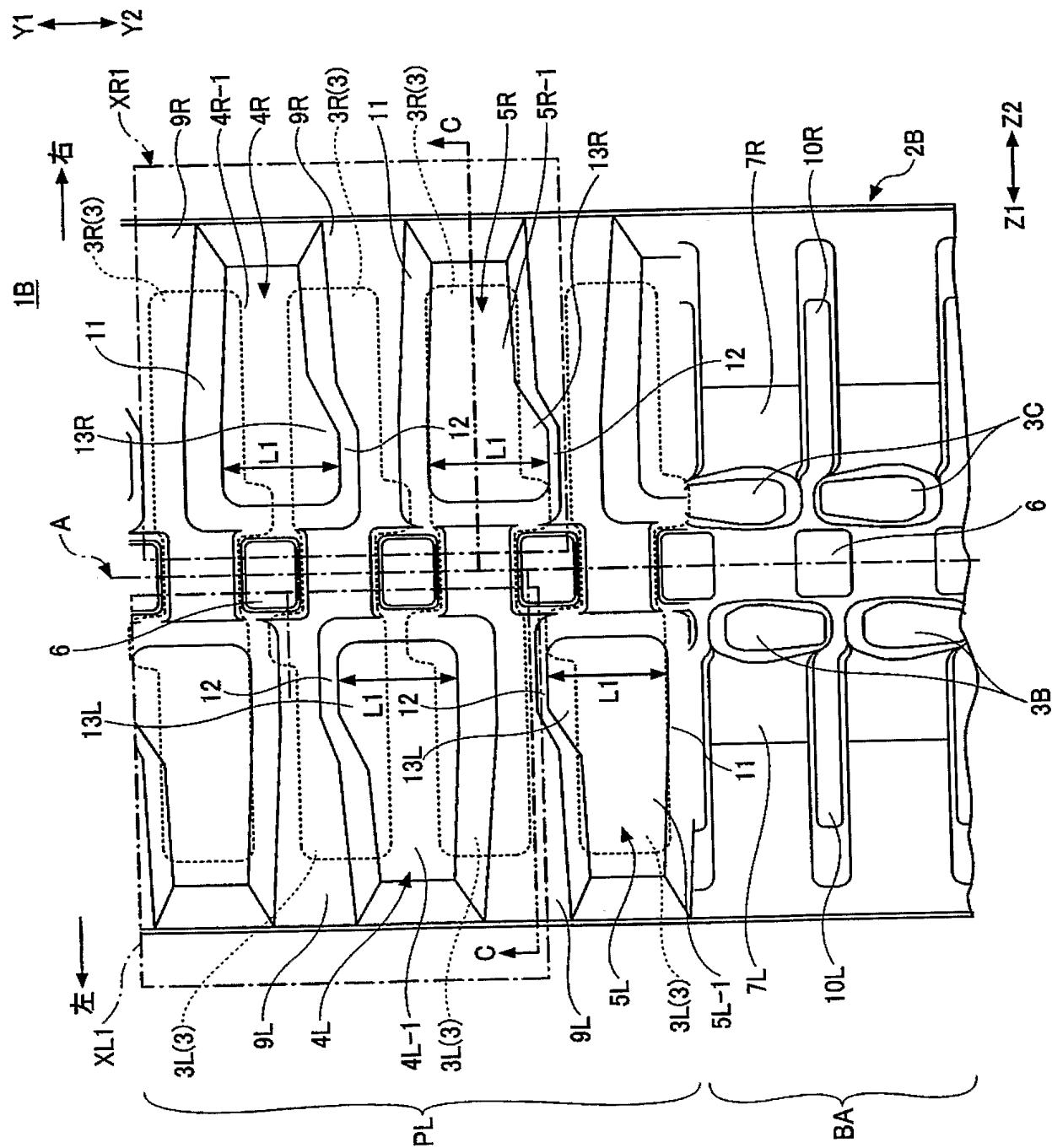
【図3】



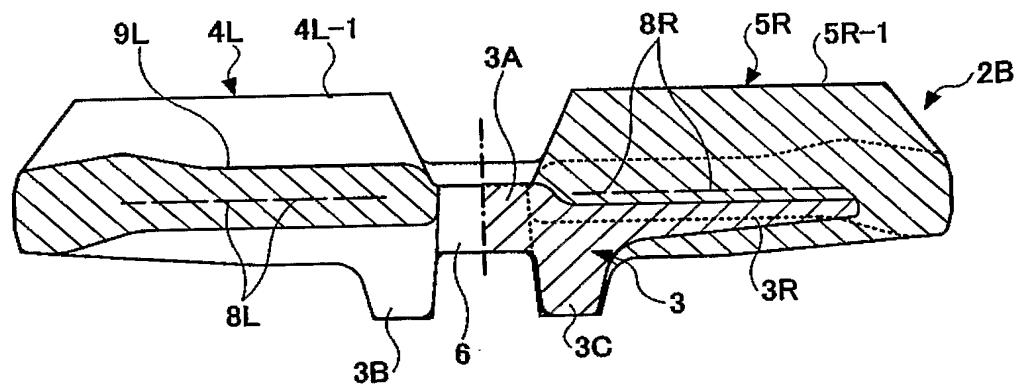
【図4】



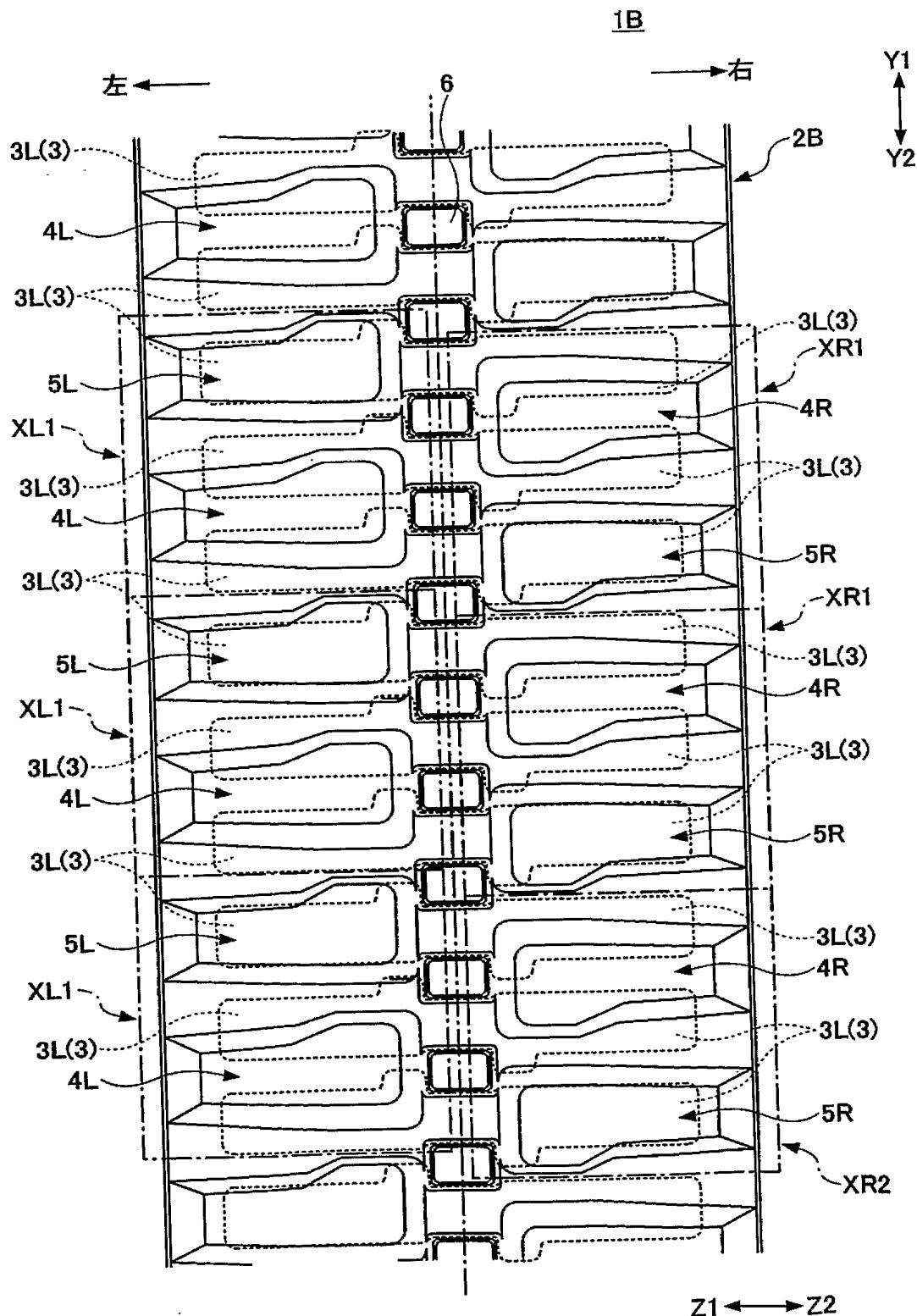
【図5】



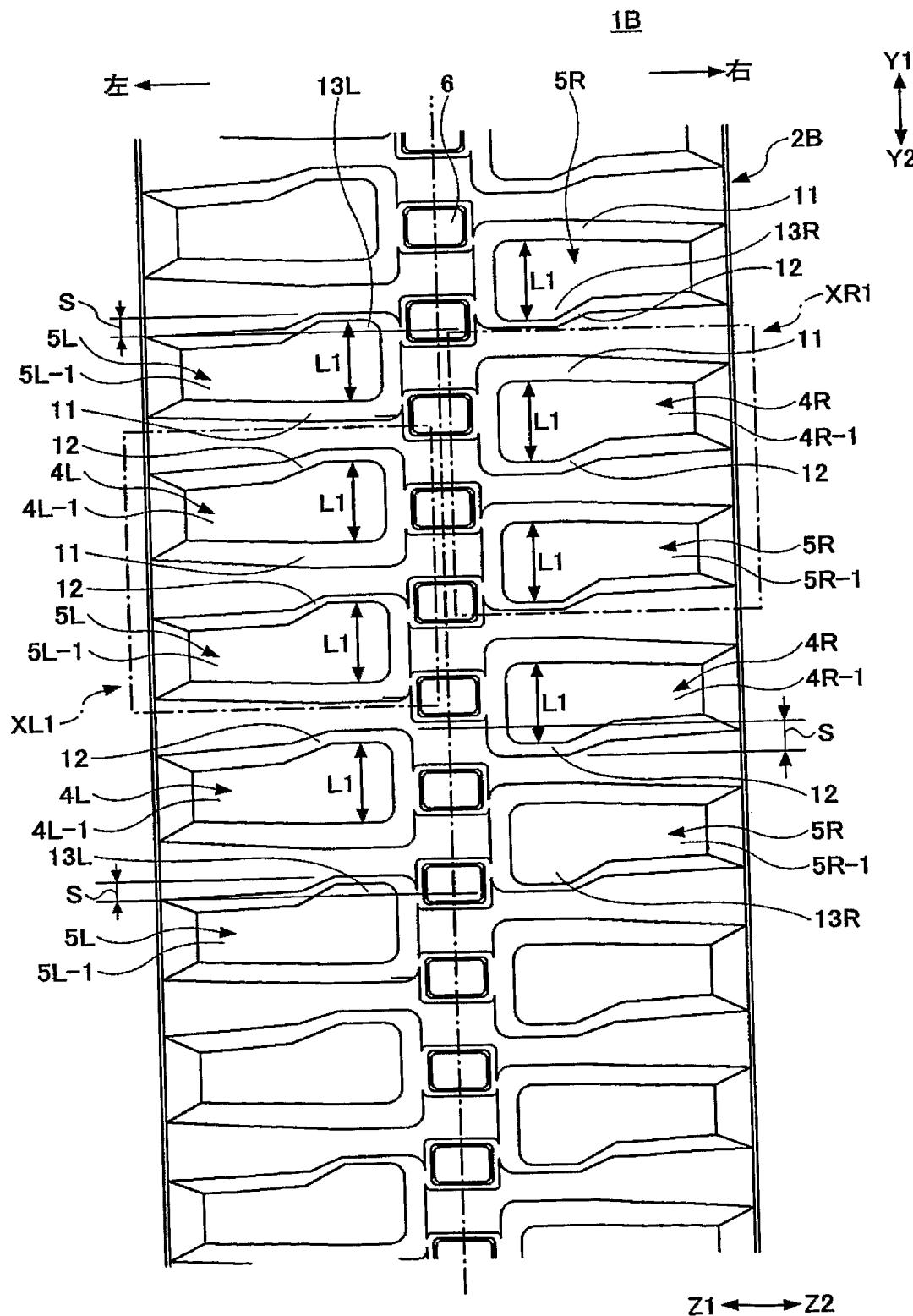
【図6】



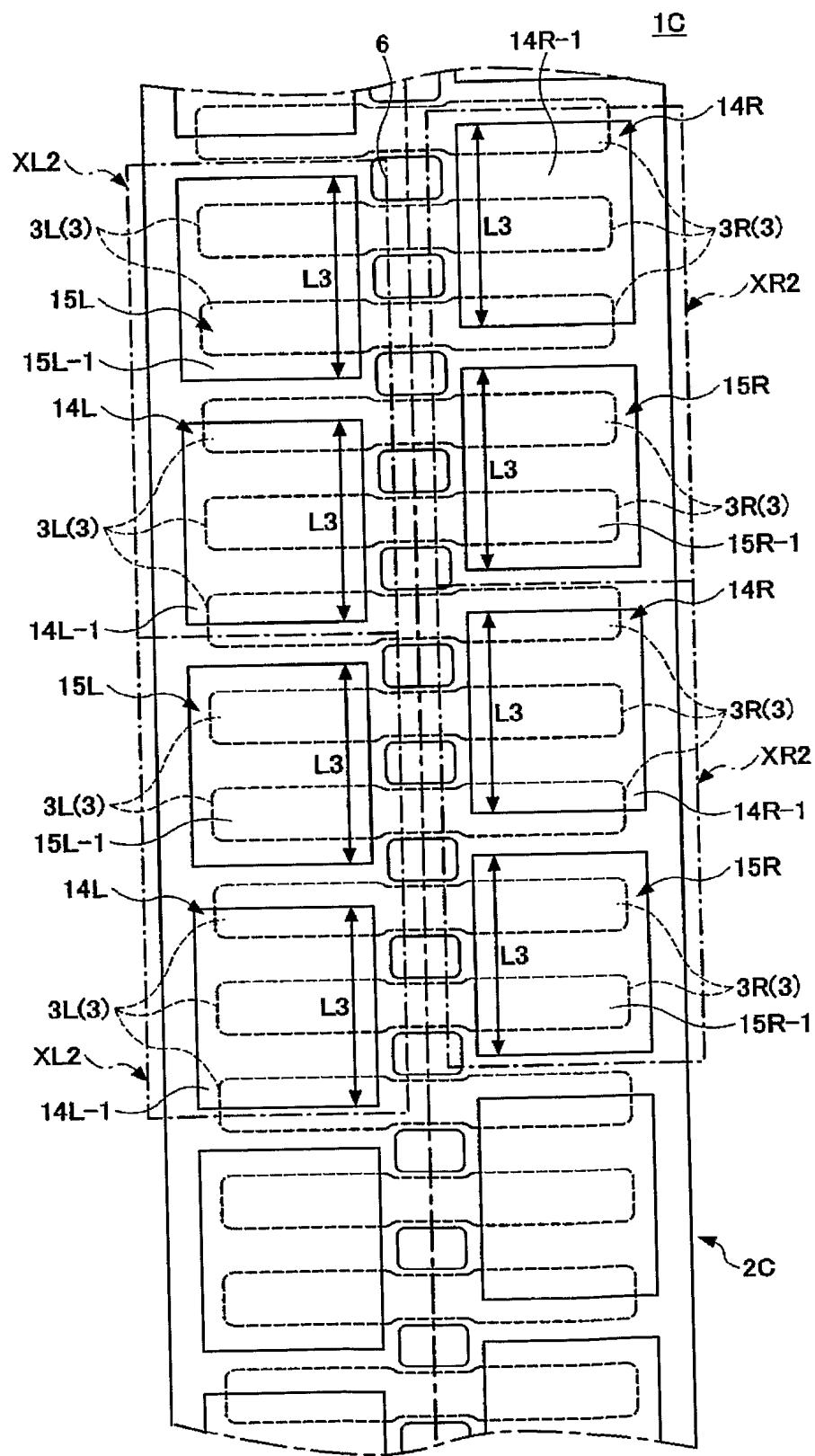
【図 7】



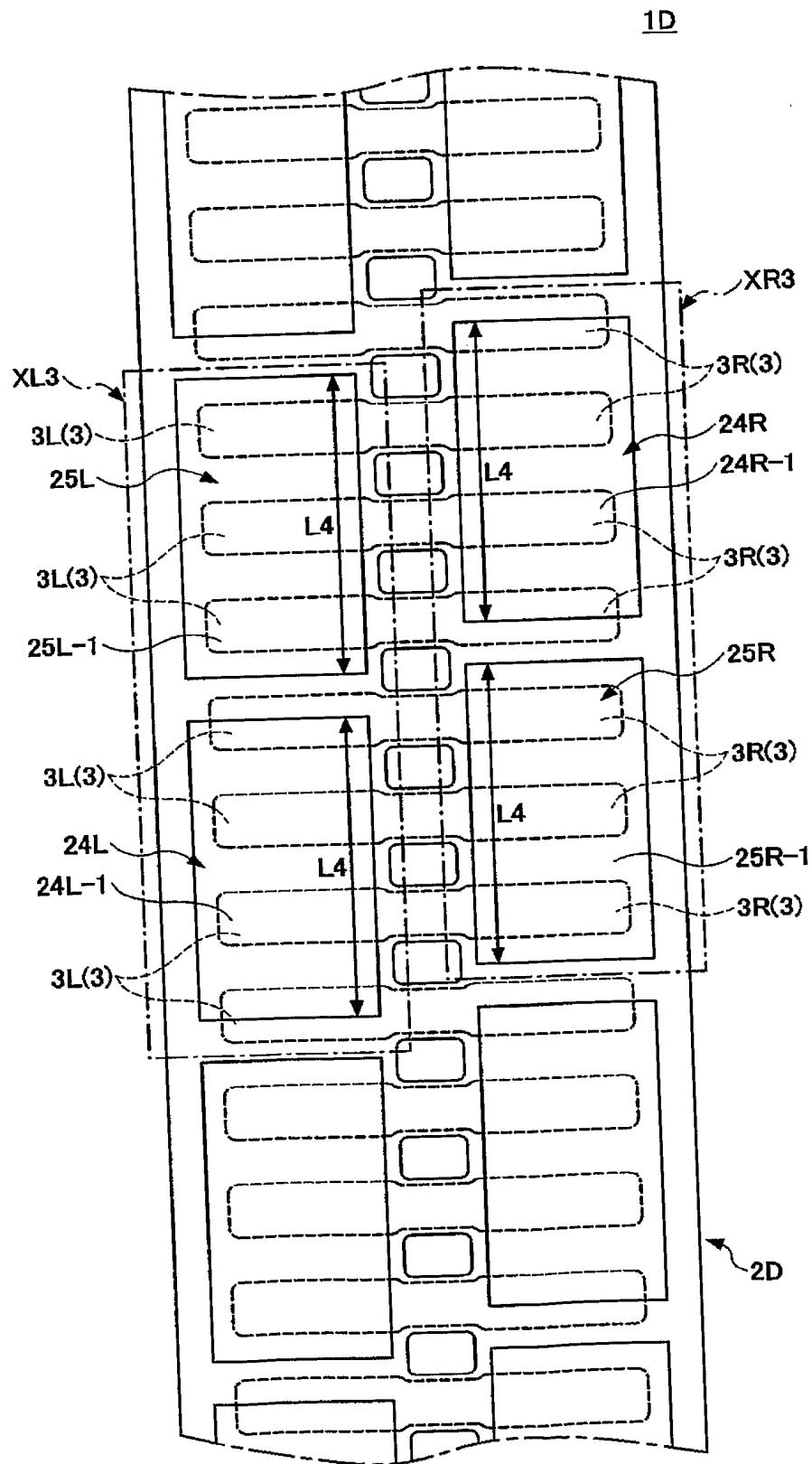
【図8】



【図9】



【図10】



【書類名】要約書**【要約】**

【課題】 本発明は弾性材よりなる無端帯状体により構成され、作業車の足廻りとして用いられる弾性クローラに関し、信頼性及び耐久性を向上することを課題とする。

【解決手段】 弾性材よりなり接地面側に突出したラグ4L, 4R, 5L, 5Rを形成してなるクローラ本体2Aと、左右に延出する翼部3L, 3Rを有すると共にこの翼部3L, 3Rがクローラ本体2Aに形成されたラグ4L, 4R, 5L, 5Rと対向するようクローラ本体2Aの帶長手方向に並列された芯金3とを有する弾性クローラを基本構成とする。クローラ本体2Aは、第1及び第2のラグユニットX1, X2を有する。第1のラグユニットX1は、二つの芯金3に跨って対向するよう形成された左ラグ4Lと、中央位置Aより左側に配設され中心位置Aを基準として対称な構成とされた右ラグ4Rとを有している。また、第2のラグユニットX2は、一つの芯金3に跨って対向するよう形成された左ラグ5Lと、中央位置Aより左側に配設され中心位置Aを基準として対称な構成とされた右ラグ5Rとを有している。そして、この第1のラグユニットX1と第2のラグユニットX2をクローラ本体2Aの帶長手方向(Y1, Y2方向)に交互に並列されるよう配置する。

【選択図】 図1

特願 2004-130001

出願人履歴情報

識別番号

[503445951]

1. 変更年月日

2003年12月 4日

[変更理由]

新規登録

住 所

大韓民国大田市大▲徳▼區大禾洞 520-17

氏 名

ゼニス産業株式会社